

CTS 001:2018



能源管理体系 日用化工企业认证要求

2018-02-18 发布

2018-02-20 实施

中鉴认证有限责任公司 发布

目 次

前 言	III
引 言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 主要生产系统	1
3.2 辅助生产系统	1
3.3 附属生产系统	1
3.4 化学反应热	1
3.5 副产品	1
4 能源管理体系认证要求	1
4.1 总要求	1
4.2 管理职责	2
4.2.1 最高管理者	2
4.2.2 管理者代表	2
4.3 能源方针	2
4.4 策划	2
4.4.1 总则	2
4.4.2 法律法规及其他要求	2
4.4.3 能源评审	3
4.4.4 能源基准	3
4.4.5 能源绩效参数	3
4.4.6 能源目标、能源指标与能源管理实施方案	4
4.5 实施与运行	4
4.5.1 总则	4
4.5.2 能力、培训与意识	4
4.5.3 信息交流	4
4.5.4 文件	5
4.5.5 运行控制	5
4.5.6 设计	5
4.5.7 能源服务、产品、设备和能源的采购	5
4.6 检查	6
4.6.1 监视、测量与分析	6
4.6.2 合规性评价	6
4.6.3 能源管理体系的内部审核	6
4.6.4 不符合、纠正、纠正措施和预防措施	6
4.6.5 记录控制	6

4.7 管理评审	6
4.7.1 总则	6
4.7.2 管理评审的输入	7
4.7.3 管理评审的输出	7
附录 A (资料性附录) 日用化工能源管理基本情况	8
A.1 日用化工企业基本情况	8
A.1.1 合成洗涤剂	8
A.1.2 液体洗涤剂	8
A.1.3 洗衣粉	8
A.1.4 磺酸及其衍生物	8
A.2 能源结构	8
A.3 主要用能工序和主要用能设备	8
A.3.1 洗涤剂	8
A.3.2 合成洗衣粉	8
A.3.3 磺酸及其衍生物	11
附录 B (资料性附录) 相关法律法规、标准及要求清单	12

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中鉴认证有限责任公司提出并归口。

本标准起草单位：中鉴认证有限责任公司、广州市浪奇实业股份有限公司、广州浪奇日用品有限公司。

本标准主要起草人：叶俊生、潘小明、蔡熙扬、侯君辉、何国梁、邓龙辉、李玮、沈平、阮丽芬、邹伟豪、李子健。

本标准为首次发布。

引言

本标准针对日用化工企业制定，并以洗涤剂（不含食品工业用洗涤剂）、合成洗衣粉、磺酸及其衍生物等日用化工产品为典型代表。

制定本标准的目的是为了指导和帮助日用化工产品建立一套系统、科学且具有可操作性的能源管理体系，实施持续改进、实现能源目标，提高能源水平，促进节能减排工作目标的实现。同时本标准为本机构在日用化工企业开展能源管理体系认证时提供统一、规范的依据。

本标准依据GB/T 23331-2012《能源管理体系 要求》，结合日用化工企业能源使用和管理的实际情况而制定。本标准的基本框架与国家标准GB/T 23331-2012《能源管理体系 要求》保持一致。在基本的框架内，提出了针对日用化工企业的能源管理的具体要求。

企业可将本标准与质量、环境、职业健康安全等管理体系相结合加以应用。

企业可按照GB/T 23331-2012《能源管理体系 要求》及本标准寻求本机构对其能源管理体系进行认证，也可参照本标准开展自我评价和自我声明，寻求相关方对其符合性进行确认。

能源管理体系 日用化工企业认证要求

1 范围

本标准规定了日用化工企业能源管理体系认证要求。

本标准适用于日用化工企业能源管理体系认证，可用于日用化工企业建立、实施、保持和改进共能源管理体系，也可作为各相关方评价能源体系的依据。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 21367 化工企业能源计量器具配备和管理要求

GB/T 23331-2012 能源管理体系 要求

3 术语和定义

GB/T 23331-2012中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 主要生产系统

从原料经计量离开原料仓库开始到成品包装入库为止的有关工序组成的完整工艺过程和设备。

3.2 辅助生产系统

为生产系统工艺装置配置的过程、设施和设备，包括动力、供电、机修、供水、供气/汽、采暖、制冷、仪表和厂内原料场地、成品仓库以及安全、环保装置等。

3.3 附属生产系统

为生产系统专门配置的生产指挥系统（厂部）和厂区内生产服务的部门和单位，包括办公室、操作室、休息室、更衣室、浴室、中控分析、成品检验、材料及配件加工处理等。

3.4 化学反应热

是等温条件下化学反应释放或吸收的热量。

3.5 副产品

在生产主要产品过程中附带生产的次要产品。

4 能源管理体系认证要求

4.1 总要求

4.1.1 企业应符合GB/T 23331-2012中4.1的要求。

4.1.2 企业应根据其管理职责和地理区域界定能源管理体系的范围和边界。能源管理体系范围和边界应覆盖企业主要产品生产区域的主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统利用的全过程以及其他不可区分的所有活动。

注：以下是能源管理体系覆盖范围和边界示例：

- a) 洗涤剂主要生产系统：原料备料系统、配料锅、灌装系统等生产设施设备。
- b) 合成洗衣粉主要生产系统：配料系统、干燥、粉碎、风提、喷粉、后配料、包装系统等过程的生产设施设备；
- c) 磺酸及其衍生物主要生产系统：硫磺燃烧、二氧化硫催化转化、磺化反应、气液分流、老化、尾气处理等过程的设施设备。

4.2 管理职责

4.2.1 最高管理者

4.2.1.1 最高管理者应符合 GB/T 23331-2012 中 4.2.1 的要求。

4.2.1.2 最高管理应确保企业：

- a) 建立能源管理机制，完善能源管理网络；
- b) 设立能源管理岗位，配备具有节能专业知识和实践经验的人员；
- c) 采用先进的工艺技术、设施设备；
- d) 建立节能目标责任制及相关的激励性政策和约束机制。

4.2.2 管理者代表

4.2.2.1 管理者代表应符合 GB/T 23331-2012 中 4.2.2 的要求。

4.2.2.2 管理者代表应具有以下方面的职责和权限：

- a) 完善能源管理制度，对相关的职责和权限做出规定，包括：日常能源管理、用能结构与用能状况；
- b) 分析、能源统计分析、能源报表、能效对标等；
- c) 预测企业用能趋势；
- d) 组织能源管理团队识别节能机会、提出节能建议和意见，制定节能方案；
- e) 组织实施能源评审，组织编制能源利用状况报告，负责相关外部联络等。

4.3 能源方针

4.3.1 能源方针应符合 GB/T 23331-2012 中 4.3 的要求。

4.3.2 最高管理者应确保能源方针

- a) 体现国家节能减排、清洁生产及循环经济的要求；
- b) 体现上级单位的能源管理要求（适用时）。

4.4 策划

4.4.1 总则

企业应符合 GB/T 23331-2012 中 4.4.1 的要求。

4.4.2 法律法规及其他要求

4.4.2.1 企业应符合 GB/T 23331-2012 中 4.4.2 的要求。

4.4.2.2 企业应及时收集、识别适用的国家、行业、地方法律法规、标准及其他要求，应包括国家产业政策、国家鼓励、限制、淘汰的生产工艺、用能设备等相关规定和要求。

4.4.2.3 企业应确保适用的国家、行业、地方法律法规、标准及其他要求处于最新状态，并传递或传达到相关层次、部门及相关方，使这些要求能够在能源管理活动中得以应用。

4.4.3 能源评审

4.4.3.1 企业应符合 GB/T 23331-2012 中 4.4.3 的要求。

4.4.3.2 企业应识别、评价对能源使用和消耗有重要影响的设施、设备、系统、过程和其他相关变量，收集相关数据。能源评审所需信息应包括如下内容：

- a) 能源管理机制，包括：机构设置、职责权限、能源管理制度、人员配备等。
- b) 用能结构和用能系统，包括能源结构、生产工艺、主要用能设备及能源介质系统（如水、电、气/汽、冷、热系统）、主要用能过程；分析系统优化、工艺布局及设备匹配的合理性、生产系统与能源供应系统匹配性。
- c) 工艺参数、质量参数及能效数据。
- d) 余热利用率、循环水浓缩倍率；
- e) 主产品收率、副产品利用率等。

注1：以下是工艺参数的示例：

——液体洗涤剂：配料温度和时间等；

——洗衣粉：配料温度和时间、喷粉温度和压力、风提系统压力、除尘系统压力等；

——磷酸生产：磺化反应温度、气液反应比例、老化时间和温度等。

注2：产品质量参数应覆盖符合相关国家或行业标准，如：

——洗洁精符合 GB/T 9985-2000 《手洗餐具用洗涤剂》；

——洗衣液符合 QB/T 1224-2012 《衣料用液体洗涤剂》，

——洗衣粉符合 GB/T 13171.2-2009 《洗衣粉（无磷型）》等。

注3：生产过程与能源相关质量参数，如：气体的温度和压力、气体纯度、催化剂活性及寿命、动力蒸汽压力等级、动力电功率因数、蒸汽杂质含量、原材料的纯度等。

4.4.3.3 在收集数据的基础上，分析各生产系统、辅助生产系统和附属生产系统中过去、现在能源使用和能源消耗状况，识别改进能源绩效的机会，可包括：能源转化效率、能源损耗、能源跑冒滴漏、系统匹配改进等利用、设备运行效率、生产工艺参数优化、原材料的改进、人员能力影响等。

4.4.4 能源基准

4.4.4.1 企业应符合 GB/T 23331-2012 中 4.4.4 的要求。

4.4.4.2 企业应根据能源评审结果，建立相应的能源基准。

4.4.4.3 企业应明确能源基准的范围、边界，参照自身在正常生产状态下一定时期的能源消耗和能源效率的合理值，在各层次（机台、班组、车间、系统）建立相互关联的能源基准，并通过与能源基准的对比测量能源绩效的变化。能源基准可以是平均值或累计值。

4.4.4.4 企业在建立能源基准时应与能源消耗和能源效率的计量、统计、分析系统相匹配，并规定统计计算准则。

4.4.4.5 当能源结构、产品结构、生产工艺、管理水平和手段、产能规模、设备改造或更新、生产场所等方面发生变化时，企业应对能源基准进行调整。

4.4.5 能源绩效参数

4.4.5.1 企业应符合 GB/T 23331-2012 中 4.4.5 的要求。

4.4.5.2 企业应根据能源评审结果，建立相应的能源绩效参数。

4.4.5.3 企业应识别和确定适用于对能源绩效进行监测测量的能源绩效参数，识别和确定能源绩效参数的范围应包括：

- a) 企业层面的参数，如企业综合能耗、单位产品能耗（吨产品耗水、电、煤、蒸汽等）、工序能耗等。
- b) 主要用能装置的工艺参数，如原料转化率、反应温度、反应压力、反应时间、物料流量、压缩机（包括风机）效率、主要泵组的效率、压差等。

- c) 能源介质系统的参数，如：电力系统的功率因数、水系统的循环倍率等。

4.4.6 能源目标、能源指标与能源管理实施方案

4.4.6.1 企业应符合 GB/T 23331-2012 中 4.4.6 的要求。

4.4.6.2 企业应根据能源评审结果，建立相应的能源目标指标和（或）能源管理实施方案，确定运行控制措施。

4.4.6.3 根据能源评审的结果、能源基准、能源绩效参数，在企业层面和相关层次制定能源目标指标；制定目标、指标时应包括：

- a) 企业在制定目标和指标时应满足国家、行业、地方适用的法律法规、标准和其他要求（包括能源消耗限额的规定），并参考国内外同行业/企业先进水平。
- b) 在企业建立综合能耗及单耗，单位产值能耗（工业总产值或工业增加值）、单位产品综合能耗、工序能耗等不同层次的目标、指标。

4.4.6.4 为实现能源目标指标，企业制定能源管理实施方案时，应根据行业和自身特点，参考行业最佳节能实践。能源管理实施方案可以是工艺技术改造项目、设备设施施工措施、与能源有关设备大修、管理措施等。建立能源管理方案时，应明确实施能源管理方案的结果的验证方法。

4.5 实施与运行

4.5.1 总则

企业应符合GB/T 23331-2012中4.5.1的要求。

4.5.2 能力、培训与意识

4.5.2.1 企业应符合 GB/T 23331-2012 中 4.5.2 的要求。

4.5.2.2 对与主要能源使用相关的人员在教育、培训、技能或经验方面作出规定，确保与主要能源使用相关的人员能力满足要求；与主要能源使用相关的人员可包括：节能管理人员，工艺管理人员，技改项目负责人，生产计划、调度人员及耗能设备采购人员，设备管理人员，高耗能设备/系统操作人员，能源统计人员，计量器具管理人员，能源管理体系内部审核员等。

4.5.2.3 按照策划的安排定期对与主要能源使用相关的人员进行能源管理、用能知识、节能意识、操作水平等方面的培训，使其严格执行操作规程和节能管理制度，确保高耗能设备安全、经济运行，培训内容包括：

- a) 节能法律、法规、政策、标准；
- b) 能源管理体系标准及体系文件；
- c) 用能设施设备操作规程；
- d) 能源计量、统计知识；
- e) 节能技术等。

4.5.2.4 定期评价与主要能源使用相关的人员的能力，并根据评价结果，对不符合要求的岗位人员采取措施，以确保其具备所需能力。

4.5.2.5 当能源设备、设施或工艺技术、节能技术、适用的法律法规、标准及其他要求发生变更或更新时，应识别培训需求并实施。

4.5.3 信息交流

4.5.3.1 企业应符合 GB/T 23331-2012 中 4.5.3 的要求。

4.5.3.2 当能源绩效纳入企业考核机制时，对考核的过程及结果应予以内部沟通。

4.5.3.3 当企业决定与外部交流，或能源主管部门、股东方等相关方有要求时，还应规定外部交流的内容、方式并予以实施。

4.5.4 文件

4.5.4.1 文件要求

企业应符合GB/T 23331-2012中4.5.4.1的要求。

4.5.4.2 文件控制

应符合GB/T 23331-2012中4.5.4.2的要求。

4.5.5 运行控制

4.5.5.1 企业应符合 GB/T 23331-2012 中 4.5.5 的要求。

4.5.5.2 企业应根据能源评审结果识别、策划与主要能源使用相关的运行过程，确保在规定条件下运行，建立与能源基准、能源绩效参数、能源目标指标、能源方针相一致的运行准则。主要能源使用的运行过程应包括：

- a) 主要用能设备、设施的配置合理匹配各系统的设备、设施。
- b) 生产用能设备（系统）的运行和维护，包括：
 - 1) 建立并实施主要用能设备（系统）的运行准则，确保主要用能设备的经济运行；进行合理的设备及管道管线的维修、保养、更新和抢修，确保设备完好率；
 - 2) 规定并执行辅助生产系统和附属生产系统的运行准则；
 - 3) 高耗能特种设备的使用符合有关特种设备安全技术规范和标准的要求，确保设备及其相关系统安全、经济运行。
- c) 生产计划调度管理，包括：
 - 1) 生产计划编制和下达时，关注生产均衡性、季节性等对能源消耗的影响；
 - 2) 生产调度时，关注不同产品、不同工序及辅助生产系统的用能综合协调，进行合理匹配；
 - 3) 建立非正常开机停机等应急方案时，关注节能措施。
- d) 生产过程管理，包括：
 - 1) 制定有利于节能的生产技术操作规程，配备具备相应能力的人员，在操作中应按照操作规程控制各有关参数；
 - 2) 定期对能源使用和能源消耗状况进行评价，优化工艺流程和工艺参数，识别最佳可行技术和操作规范并予以实施。
- e) 能源储运和转换管理：建立能源储运、能源转换管理制度，提高能源利用效率。应实施全厂能源（如电、汽等）平衡方案，梯级利用能源；合理安排副产品及余热余压、反应热、尾气、废水、废料等综合利用。

4.5.6 设计

4.5.6.1 企业应符合 GB/T 23331-2012 中 4.5.6 的要求。

4.5.6.2 企业在新建和改进设施、设备、系统和过程的设计时，关注：

- a) 所使用能源的种类、经济性、质量、环境影响及可获得性；
- b) 各系统和用电设备的匹配性，以减少电力的无功损耗；
- c) 生产过程中的反应热及余能利用；
- d) 借鉴最佳节能实践与经验，优先采用节能新技术、新工艺、新设备、新材料、新能源、可再生能源、自动化控制技术等。

4.5.6.3 企业在产品和过程设计阶段要进行用能评估。

4.5.7 能源服务、产品、设备和能源的采购

4.5.7.1 企业应符合 GB/T 23331-2012 中 4.5.7 的要求。

- 4.5.7.2 企业应对能源绩效有重大影响的能源服务、设备和产品、能源的采购过程进行控制，包括：
- a) 能源采购：应制定并执行能源采购制度，明确能源质量要求，入库时进行能源质量检验和计量；
 - b) 主要用能设备采购：主要用能设备更新时应进行技术经济分析，考虑能源利用效率，优先选择节能型设备设施。
 - c) 原材料的采购：企业应识别对能源使用和能源消耗有较大影响的原材料的质量参数，应包括化工原料、中间体（半成品）、催化剂、助剂等，明确相关采购要求，并进行进货检验或验证。
 - d) 能源服务的采购：能源服务采购应包括能源系统和主要耗能设备设施的清洗、检测、维修维护、技术改造、能效测试、能源诊断、能源规划等相关方管理。
- 可行时，企业可选择合同能源管理、能效测试、能源诊断等节能服务。

4.6 检查

4.6.1 监视、测量与分析

- 4.6.1.1 企业应符合 GB/T 23331-2012 中 4.6.1 的要求。
- 4.6.1.2 企业应对主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统用能情况进行监视和测量，应包括：
- a) 能源目标、指标实现情况；
 - b) 能源绩效参数的运行情况；
 - c) 蒸汽和废料的利用情况；
 - d) 为满足国家节能（量）要求而分解的能源消耗指标（适用时）。
- 4.6.1.3 企业应按照 GB/T 17167、GB/T 21367 的规定，配备相应的能源计量器具，并对其进行合理使用、管理和维护。
- 4.6.1.4 企业应编制监测和测量计划，计划中应包括监测测量的频次、方法、范围、要求。
当影响能源绩效测量结果的物料和过程产品的数量采取设备计量之外的方法进行测量时，企业应确定测量的方法，包括对其准确度进行验证的方法并实施验证。
- 4.6.1.5 企业应对监视测量结果进行统计和分析，以确定体系运行效果及需纠正或改正的事项。

4.6.2 合规性评价

- 4.6.2.1 企业应符合 GB/T 23331-2012 中 4.6.2 的要求。
- 4.6.2.2 企业合规性评价应包括以下内容：
- a) 与国家产业政策、行业准入条件要求的符合性；
 - b) 与国家节能规划中对企业节能（量）的要求的符合性；
 - c) 适用时，与国家重点用能单位的节能要求的符合性；
 - d) 能源绩效与国家、行业、地方要求的符合性；
 - e) 能源测量设备的配备和管理与 GB 17167、GB/T 21367 的符合性。

4.6.3 能源管理体系的内部审核

企业应符合 GB/T 23331-2012 中 4.6.3 的要求。

4.6.4 不符合、纠正、纠正措施和预防措施

企业应符合 GB/T 23331-2012 中 4.6.4 的要求。

4.6.5 记录控制

企业应符合 GB/T 23331-2012 中 4.6.5 的要求。

4.7 管理评审

4.7.1 总则

企业应符合GB/T 23331-2012K 4.7.1的要求。

4.7.2 管理评审的输入

企业应符合GB/T 23331-2012中4.7.2的要求。

4.7.3 管理评审的输出

企业应符合GB/T 23331-2012中4.7.3的要求。

附录 A (资料性附录) 日用化工能源管理基本情况

A.1 日用化工企业基本情况

日用化工是日用化学工业产品的简称，或称日用化学品，是指生产人们在日常生活中所需要的化学产品的工业，又简称为日化。本附录以合成洗涤剂企业为示例，概述了日用化工企业的基本情况。

A.1.1 合成洗涤剂

合成洗涤剂是以去污为目的而生产的制品，它由表面活性剂成分和一些辅助成分（如螯合剂、抗污垢再沉积剂、增白剂、填充剂等）所组成。合成洗涤剂按使用用途分为家用洗涤剂和工业及公共设施洗涤剂。从产品形态又可分为液体、浆状、粉状和固体（块状），其中尤以粉状和液体状为主。

A.1.2 液体洗涤剂

液体状的合成洗涤剂产品，简称液洗。由水、表面活性剂及少量有机或/和无机助剂成分按一定配方比例混合而成。

A.1.3 洗衣粉

粉状的合成洗涤剂产品，由表面活性剂及一些有机或/和无机助剂成分按一定配方比例组合而成。

A.1.4 磺酸及其衍生物

有一定腐蚀性，对皮肤和眼睛有强烈刺激性，溶于水，用水稀释产生热；不溶于一般的有机溶剂，主要用作洗涤剂原料。

A.2 能源结构

本行业使用的主要用能和原料种类为电、水、汽、煤等。

表A.1 不同产品的单位产品综合能耗指标

洗涤剂（不含食品工业用洗涤剂）	洗衣粉	磺酸及其衍生物
8.5 kgce/t	56 kgce/t	26 kgce/t

A.3 主要用能工序和主要用能设备

A.3.1 洗涤剂

洗涤剂工艺流程如图A.1所示。

主要耗能工序有：配料锅搅拌、灌装机灌装。

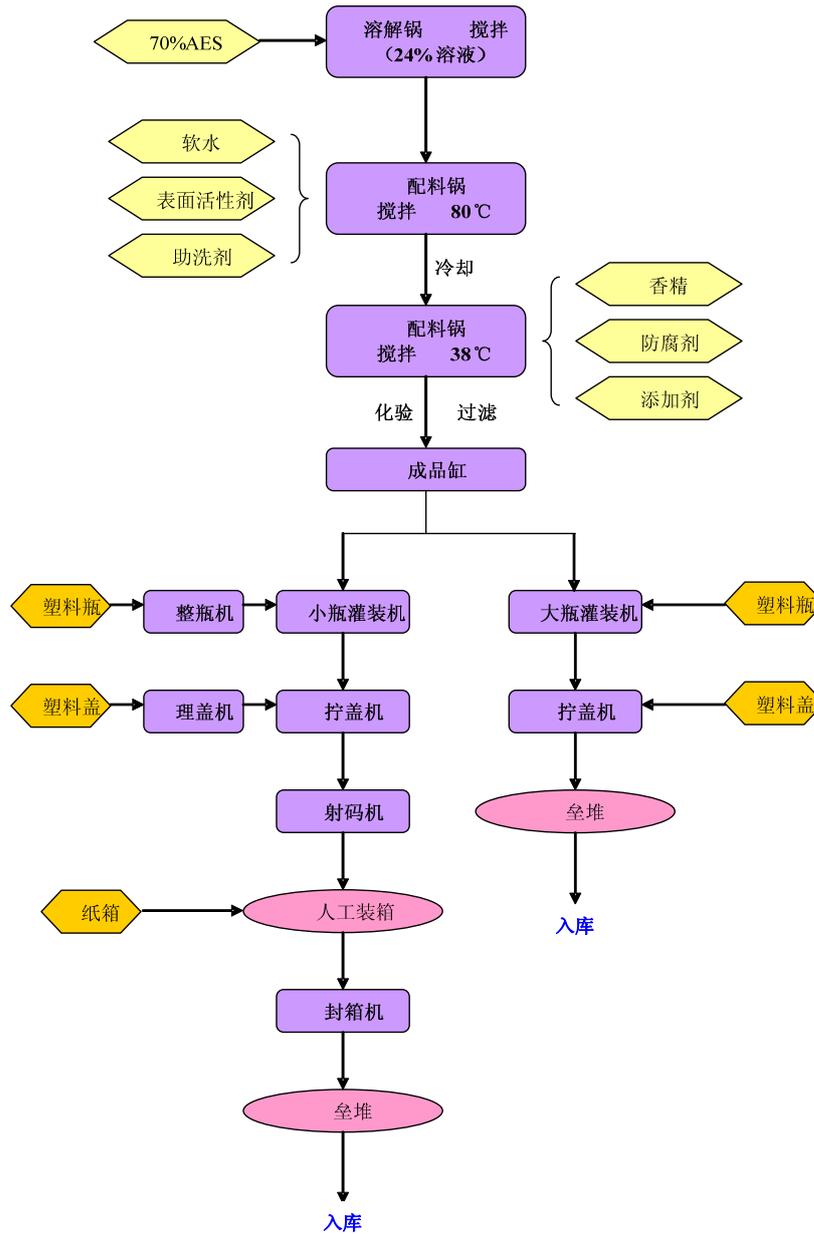
主要耗能设备：空压机组、冷却机组、灌装机。

A.3.2 合成洗衣粉

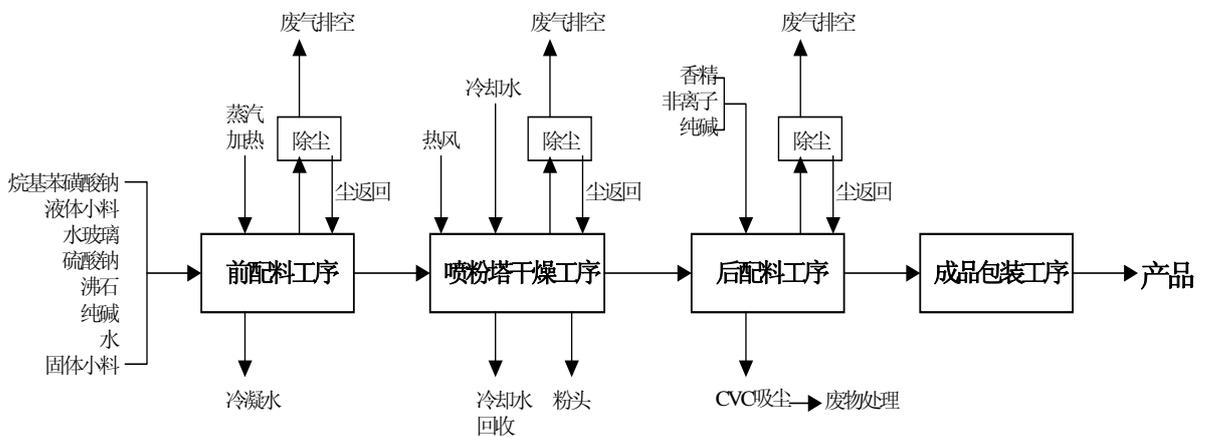
合成洗衣粉工艺流程如图A.2所示。

主要用能工序包括：前配料、喷粉塔干燥、后配料、成品包装4大工序，其中前配料工序如图A.3所示，喷粉塔干燥工序如图A.4所示，后配料工序如图A.5所示，成品包装工序如图A.6所示。

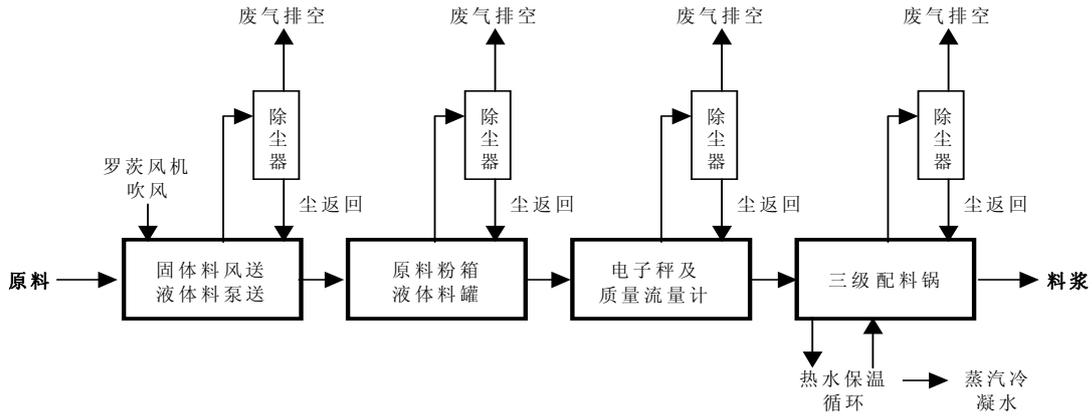
主要耗能设备：热风炉、罗茨风机、空压机组。



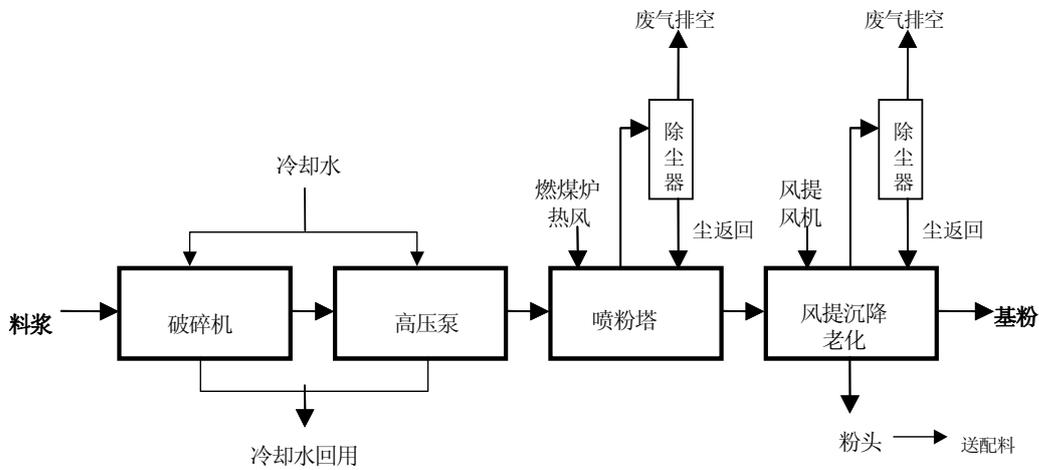
图A.1 洗涤剂（不含食品工业洗涤剂）工艺流程



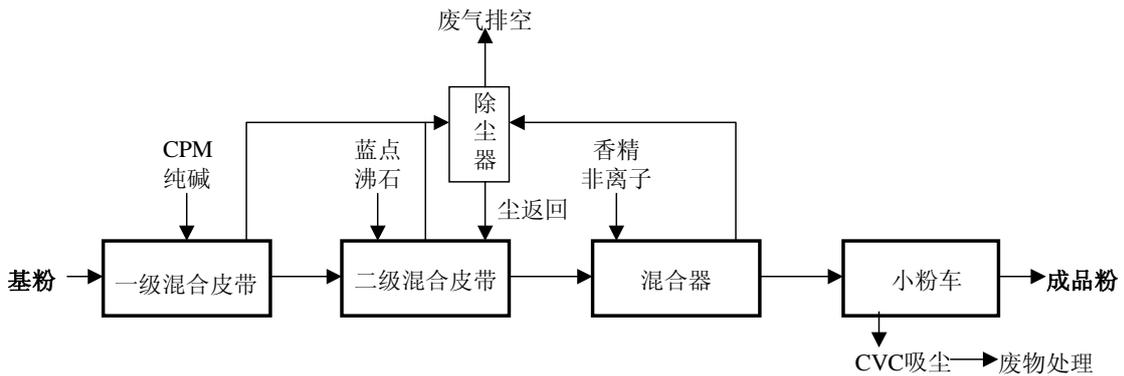
图A.2 合成洗衣粉工艺流程



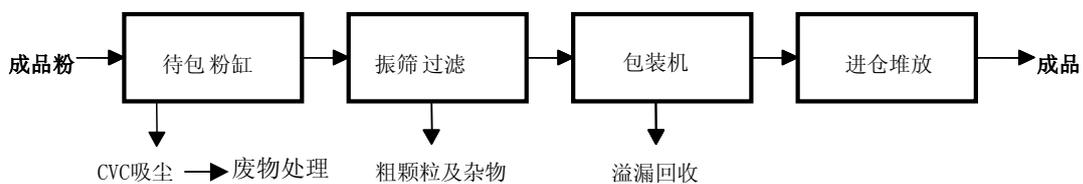
图A.3 前配料工序中各单元操作工艺流程图



图A.4 喷粉塔工序各单元操作工艺流程图



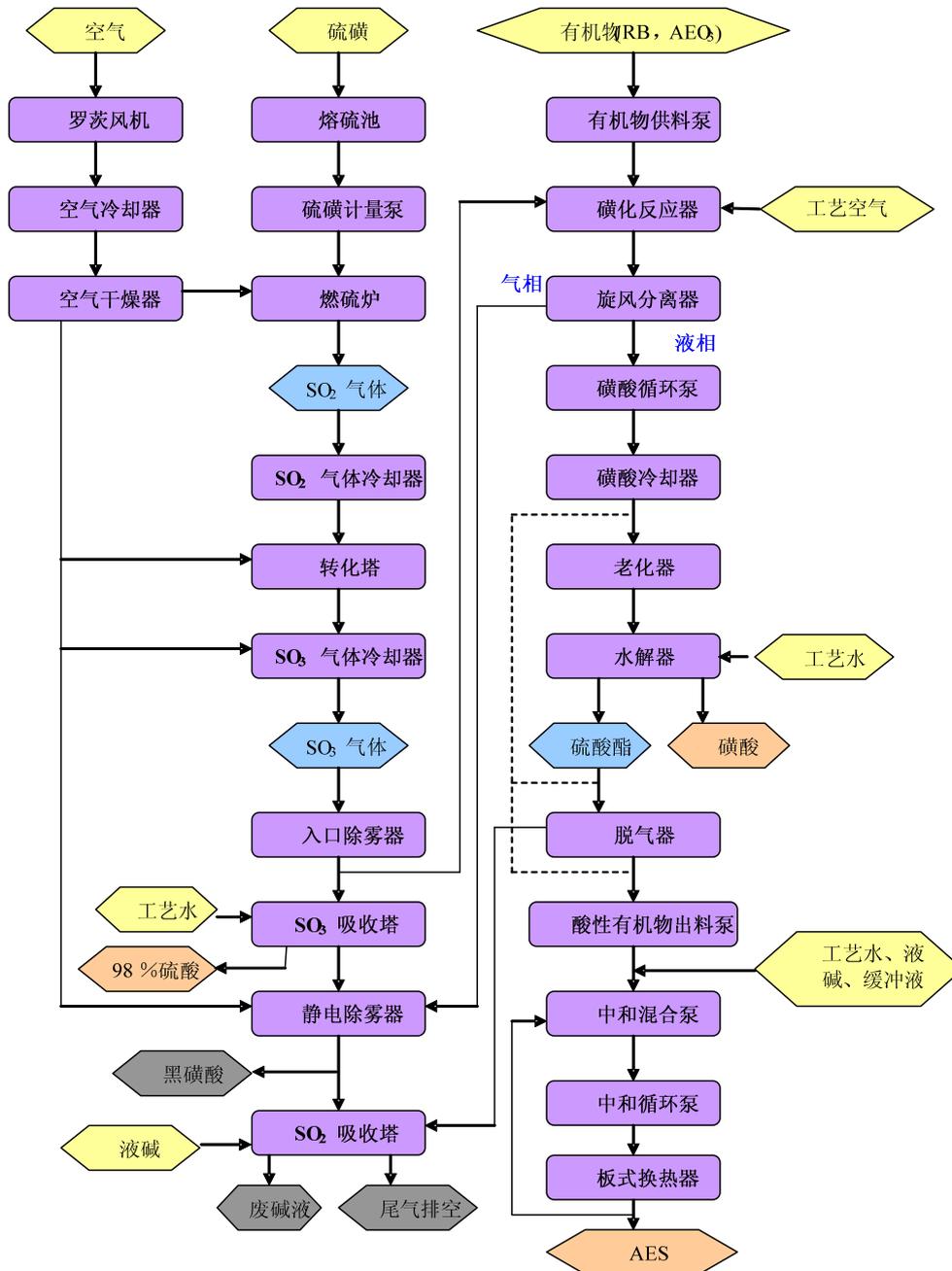
图A.5 后配料工序各单元操作工艺流程图



图A.6 包装工段各单元操作工艺流程图

A.3.3 磺酸及其衍生物

磺酸及其衍生物工艺流程如图A.7所示。
 主要耗能工序有：熔硫、反应器反应。
 主要耗能设备：罗茨风机、主风机。



图A.7 磺化产品工艺流程图

附录 B
(资料性附录)
相关法律法规、标准及要求清单

中华人民共和国节约能源法
中华人民共和国清洁生产促进法
中华人民共和国计量法
重点用能单位节能管理办法
高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录
国家重点节能技术推广目录
节能机电设备（产品）推荐目录
产业结构调整指导目录(2016年本)
企业能源审计报告和节能规划审核指南
GB 17167—2006用能单位能源计量器具配备与管理通则
GB 15316—2009节能监测技术通则
GB/T 2588—2000设备热效率计算通则
GB/T 2589—2008综合能耗计算通则
GB/T 13234—2009企业节能量计算方法
GB/T 15587—2008工业企业能源管理导则
GB/T 17166—1997企业能源审计技术通则
